

## Digitaler Bilderrahmen

### Themen

Mit dieser Aufgabe wollen wir Folgendes trainieren:

- Referenzdatentypen

### Beschreibung

Ein digitaler Bilderrahmen hat eine feste Anzahl an Speicherplätzen für Bilder. Diese sind beginnend mit 0 durchgehend nummeriert. Bilder werden mit der Klasse `Picture` repräsentiert, diese soll allerdings nur den Namen des Bildes in dieser Aufgabe speichern.

Die umzusetzende `DigitalPictureFrame`-Klasse soll folgende Operationen unterstützen:

- Hinzufügen eines Bildes zum Bilderrahmen `addPicture()`: Wenn alle Speicherplätze bereits belegt sind, hat der Methodenaufruf keine Auswirkungen.
- Entfernen eines Bildes aus dem Bilderrahmen `removePicture()`: Welches Bild gelöscht werden soll, wird über die Position im Speicher angegeben. Die nachfolgenden Bilder rücken im Speicher um eine Position auf. Sind alle Speicherplätze leer, hat der Methodenaufruf keine Auswirkungen.
- Auslesen des nächsten Bildes aus dem Bilderrahmen `getNext()`: Beim ersten Aufruf wird bei der Speicherposition 0 gestartet. Wurde das letzte gespeicherte Bild durch diesen Methodenaufruf ausgelesen, beginnt es wieder von vorne bei der Speicherposition 0.
- Auslesen eines zufälligen Bildes `getNextRandom()`: Hierzu kann die Funktion `random()` verwendet werden.

### Aufgabenstellung

Schreibe eine Klasse mit dem Namen `DigitalPictureFrame`, die einen digitalen Bilderrahmen repräsentieren soll, mit Instanzvariablen, geeignetem Konstruktor und den beschriebenen Methoden.

Implementiere darüber hinaus die Klasse `Picture`, welche in der anderen Klasse verwendet werden soll.

### Testfälle

- Füge drei Bilder hinzu und lösche das vierte Bild.
- Füge drei Bilder hinzu und lösche Bild 2. Bei Ausgabe von `getNextRandom()` sollten nur Bild 1 und Bild 3 angezeigt werden.

## Algorithmische Tipps

Wenn du stockst und nicht weiterweisst, dann versuch mal Folgendes:

- Wenn du ein Bild hinzufügst, speichere Bild in aktueller Array-Position und erhöhe diese um 1.
- Sollte die Array-Position über die erlaubte Menge gehen, muss entsprechend im Code reagiert werden. Echte Profis schaffen den notwendigen Code ohne `if-else`-Anweisungen.

Kleiner Tipp: Modulo-Operator.

- Beim Löschen eines Bildes könntest du ab der Löschposition loszählen und alle folgenden Bilder um eine Stelle nach vorne kopieren.